

## DE19743949

Publication Title:

Housing with latching mechanism on installation base surface

Abstract:

The housing (1) has an installation base surface with at least a first latching element (4.1). At least a second latching element (4.2) is attached to a carrier body to which the housing is able to be attached by the latching mechanism by engaging the first and second latching elements to form a mechanical connection. A part (2) on the installation surface (8) facing the carrier body (7) or on the carrier body facing the installation surface is moved between protruding (2.1) and retracted (2.2) positions by the latching process. A measurement arrangement (10) determines whether the part is in the protruding or retracted position.

-----  
Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 197 43 949 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 M 7/00**  
H 05 K 5/00  
F 16 B 5/07  
H 02 B 1/04

②① Aktenzeichen: 197 43 949.7-26  
②② Anmeldetag: 4. 10. 97  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 11. 98

**DE 197 43 949 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

TEMIC TELEFUNKEN microelectronic GmbH, 74072  
Heilbronn, DE

⑦② **Erfinder:**

Fendt, Günter, Dipl.-Ing. (FH), 86529  
Schrobenhausen, DE; Baur, Richard, 85276  
Pfaffenhofen, DE; Wörle, Engelbert, Dipl.-Ing. (FH),  
86556 Kühbach, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**

DE 34 26 949 A1  
DE 88 02 361 U1  
US 52 20 712 A

⑤④ **Gehäuse mit Einrastmitteln an einer Montagegrundfläche und Verfahren zur Montage**

⑤⑦ **Anordnung zur Prüfung der bestimmungsgemäßen Befestigung eines Gehäuses an einem Trägerkörper sowie Verfahren zur Montage unter Verwendung einer solchen Anordnung.**

Bisherig bekannte Gehäuse mit Einrastmitteln lassen sich zwar äußerst schnell und vorteilhaft mit einem Trägerkörper verbinden, das erfolgte Einrasten ist jedoch im Fertigungsprozeß nicht geeignet nachprüfbar.

Zwischen der Montagegrundfläche des Gehäuses und dem Trägerkörper ist ein von einer hervorstehenden in eine rückgestellte Position rückstellbar gelagertes Teil sowie eine Meßanordnung zur Erfassung der Position des rückstellbar gelagerten Teils vorgesehen, so daß beim Montieren und Einrasten der Einrastmittel das rückstellbar gelagerte Teil in die rückgestellte Position gedrückt und dies von der Meßanordnung erfaßt werden kann.

Verwendung für alle Montagebefestigungen zwischen Gehäusen und Trägerkörpern, bei denen der Montageprozeß vorzugsweise elektrisch nachgeprüft werden soll.

**DE 197 43 949 C 1**

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Prüfung der bestimmungsgemäßen Befestigung eines Gehäuses an einem Trägerkörper, sowie ein Verfahren zur Montage eines Gehäuses an einem Trägerkörper.

Gehäuse mit Einrastmitteln gehören zum Stand der Technik und sind bspw. aus der US 5,220,712 A oder der DE 34 26 949 A1 bekannt. Das Einrasten, schnappen oder -klinken zweier zugeordneter Einrastmittel vereinfacht die Montage gegenüber herkömmlichen Befestigungsformen bspw. Schrauben. Ein Einrastvorgang ist deutlich schneller durchführbar und selbstjustierend.

Da jedoch im Automobilbau besonders hohe Sicherheitsanforderungen gestellt werden muß das erfolgte Einrasten zwischen Gehäuse und Trägerkörper nachgeprüft werden können.

Eine Anordnung, bei der die Stellung eines rückstellbar gelagerten Teils mittels einer Meßanordnung erfaßt werden kann, ist in Form von Tast- oder Anschlagschaltern für bewegte Teile grundsätzlich bekannt und bspw. aus dem Gebrauchsmuster DE 88 02 361 U1 für eine Bremslichtsteuerung an einem Bremspedal eines Kraftfahrzeuges zu entnehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anordnung zur Prüfung der bestimmungsgemäßen Befestigung eines Gehäuses an einem Trägerkörper sowie ein Verfahren zur Montage anzugeben, durch welches in einfacher Weise geprüft werden kann, ob das Gehäuse am Trägerkörper montiert ist.

Die Aufgabe wird für die Anordnung zur Prüfung der bestimmungsgemäßen Befestigung durch die Merkmale der Anordnung gemäß Patentanspruch 1 und für das Verfahren zur Montage durch die Merkmale des Verfahrens gemäß Patentanspruch 4 gelöst.

Zwischen der Montagegrundfläche des Gehäuses und dem Trägerkörper steht ein rückstellbar gelagertes Teil hervor, welches bei der Montage des Gehäuses mit der Montagegrundfläche am Trägerkörper mittels der Einrastmittel zurückgestellt wird. Außerdem ist eine Meßanordnung vorgesehen, mit der bestimmt wird, ob sich das rückstellbar gelagerte Teil in der rückgestellten oder in der hervorstehenden Position befindet. Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung beschreiben die Unteransprüche 2 und 3.

So wird gemäß Patentanspruch 2 das rückstellbar gelagerte Teil mit einem elektrischen Schaltelement verbunden, welches bei der hervorstehenden Position des rückstellbar gelagerten Teils einen ersten elektrischen Schaltzustand aufweist, während es bei der rückgestellten Position des rückstellbar gelagerten Teils einen zweiten elektrischen Schaltzustand aufweist und der jeweilige Schaltzustand von der Meßanordnung erfaßt wird.

Gemäß Patentanspruch 3 wird am rückstellbar gelagerten Teil ein Sensierobjekt befestigt und im Gehäuse als Meßanordnung eine den Abstand des Sensierobjektes und damit die Position des rückstellbar gelagerten Teils erfassende Sensoreinrichtung vorgesehen. Eine solche Sensoreinrichtung kann bspw. ein Hall-Sensor sein. Sensoreinrichtungen arbeiten berührungslos und im allgemeinen verschleißfrei.

Gemäß dem Verfahren zur Montage nach Patentanspruch 4 wird das Gehäuse mit dem ersten Einrastmittel an der Montagegrundfläche mit dem zweiten Mittel am Trägerkörper durch Einrasten verbunden, wobei das rückstellbar gelagerte Teil dabei in die rückgestellte Position gedrückt wird. Es ist eine Meßanordnung vorgesehen, mit der bestimmt wird, ob das rückstellbar gelagerte Teil in der hervorstehenden oder in der rückgestellten Position ist und daraus das erfolgte Einrasten überprüft wird.

Vorzugsweise wird die Meßanordnung kalibriert, indem

bereits vor dem Einrasten wenigstens ein erster Meßwert der Position von der Meßanordnung erfaßt wird, diesem Meßwert die hervorstehende Position zugeordnet wird und der Meßwert als Referenzwert abgelegt wird, mit dem ein weiterer Meßwert nach dem erfolgten Einrasten dann verglichen wird. Denkbar ist ferner, daß auch ein Meßwert für die zurückgestellte Position nach dem Einbau als Vergleichswert abgelegt wird, indem der eingebaute Zustand simuliert wird, bspw. durch ein anderes Sensierobjekt oder das Verstellen des rückstellbar gelagerten Teils. Auch die Verwendung der Kombination aus beiden Varianten ist denkbar.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels beziehungsweise auf die Figuren näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Figuren:

Fig. 1 Gehäuse und Trägerkörper mit Einrastmitteln und einem hervorstehenden rückstellbar gelagerten Teil an der Montagegrundfläche des Gehäuses vor dem Einrasten,

Fig. 2 Gehäuse während des Einrastens,

Fig. 3 Gehäuse nach dem Einrasten in den Trägerkörper, rückstellbar gelagertes Teil in rückgestellter Position.

Fig. 1 zeigt das Gehäuse 1, welches an der Montagegrundfläche 8 Einrastmittel 4.1, 5.1 und 6.1, dargestellt als Einrasthaken, aufweist. Diesen Einrastmitteln 4.1, 5.1, 6.1 sind jeweils entsprechend Einrastmitteln am Trägerkörper 7, hier dargestellt als Einrastöffnungen, 4.2, 5.2 und 6.2 zugeordnet. Naheliegender Weise können die Einrastöffnungen 4.2, 5.2, 6.2 auch am Gehäuse 1 und die Einrasthaken 4.1, 5.1, 6.1 am Trägerkörper 7 angeordnet sein oder eine Kombination aus beidem gewählt werden, sofern mehr als ein Einrastmittelpaar verwendet wird.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das rückstellbar gelagerte Teil 2 in der hervorstehenden Position (2.1) als aus der Montagefläche 8 abgespreizte winklige Anordnung dargestellt, die mit der an der Leiterplatte 9 elastisch verbunden ist. Grundsätzlich kann das rückstellbar gelagerte Teil 2 auch an den Trägerkörper 7 montiert sein. Die Fig. 1 zeigt dabei das rückstellbar gelagerte Teil 2 in der hervorstehenden Position (2.1) vor der Montage. Am hervorstehenden Teil des rückstellbar gelagerten Teils 2 befindet sich das Sensierobjekt 3 und weist einen für die hervorstehende Position (2.1) typischen Abstand zur Meßanordnung 10 auf, die in die Leiterplatte 9 integriert ist. Vorzugsweise erfaßt die Meßanordnung 10 bereits vor der Montage einen ersten Meßwert der Position und ordnet diesem Meßwert die hervorstehende Position (2.1) zu. Diese wird als Referenzwert abgelegt und mit einem zweiten Meßwert nach dem erfolgten Einrasten verglichen, wodurch das Einrasten nachgeprüft werden kann.

Fig. 2 zeigt, wie das Gehäuse 1 zunächst mit den Einrastmitteln 4.1, 4.2 im Trägerkörper 7 an einer Stelle eingerastet und nachfolgend mittels der Einrastmittel 5.1 und 5.2 justiert wird. Das rückstellbar gelagerte Teil 2 befindet sich dabei noch in der aus der Montagegrundfläche 8 hervorstehenden Position 2.1. Nachfolgend wird das Gehäuse 1 in Richtung des Trägerkörpers 7 gedrückt, wobei die Einrastmittel 6.1 und 6.2 zur Einrastverbindung 6 (vergleiche Fig. 3) einrasten. Wie ebenfalls in Fig. 3 zu erkennen, gelangt dadurch das rückstellbar gelagerte Teil 2 in die rückgestellte Position 2.2. Die Meßanordnung 10 weist nunmehr einen deutlich geringeren Abstand zu dem am rückstellbar gelagerten Teil 2 befindlichen Sensierobjekt 3 auf. Die Meßanordnung 10 bestimmt in einem zweiten Meßwert wieder den Abstand zwischen Meßanordnung 10 und Sensierobjekt 3 und vergleicht diesen zweiten Meßwert mit dem als Referenzwert abgelegten ersten Meßwert und gibt ein entsprechendes Ausgangssignal an die Montageüberwachung. Durch Ermittlung eines Referenzwertes für den eingebauten

Zustand kann dies noch ergänzt werden.

Für eine spiegelsymmetrische Anordnung des rückstellbar gelagerten Teils 2 am Trägerkörper 7 ergibt sich die Wirkungsweise analog. Bei Verwendung mikromechanischer Schalter vereinfacht sich die Meßanordnung 10 auf eine 5  
reine Leitfähigkeitsprüfung.

#### Patentansprüche

1. Anordnung zur Prüfung der bestimmungsgemäßen 10  
Befestigung eines Gehäuses (1) an einem Trägerkörper (7), wobei das Gehäuse (1) eine Montagegrundfläche (8) aufweist, an der sich zumindest ein erstes Einrastmittel (4.1, 5.1, 6.1) befindet, dem ein zweites Einrastmittel (4.2, 5.2, 6.2) zugeordnet 15  
ist, das sich an dem Trägerkörper (7) befindet, wobei das erste und zweite Einrastmittel (4.1, 5.1, 6.1, 4.2, 5.2, 6.2) durch Einrasten eine mechanische Verbindung (4, 5, 6) bewirken, wobei 20
  - a) an der Montagegrundfläche (8) zum Trägerkörper (7) hin oder
  - b) am Trägerkörper (7) zur Montagefläche (8) hin,
 ein beim Einrasten zwischen einer hervorstehenden 25  
(2.1) und einer rückgestellten Position (2.2) rückstellbar gelagertes Teil (2) hervorsteht und eine Meßanordnung (10) vorhanden ist, mit der bestimmbar ist, ob das rückstellbar gelagerte Teil (2) in der hervorstehenden (2.1) oder in der rückgestellten 30  
Position (2.2) ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das rückstellbar gelagerte Teil (2) mit einem elektrischen Schaltelement verbunden ist, welches bei der hervorstehenden Position (2.1) des rückstellbar gelagerten Teils (2) einen ersten elektrischen Schaltzustand aufweist, während es bei der rückgestellten Position (2.2) des rückstellbar gelagerten Teils (2) einen zweiten elektrischen Schaltzustand aufweist und der jeweilige Schaltzustand von der Meßanordnung (10) jeweils 40  
erfaßt wird.
3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am rückstellbar gelagerten Teil (2) ein Sensierobjekt (3) befestigt und im Gehäuse (1) als Meßanordnung (10) eine den Abstand des Sensierobjektes (3) und damit die Position (2.1 oder 2.1) des rückstellbar gelagerten Teils (2) erfassende Sensoreinrichtung vorgesehen ist. 45
4. Verfahren zur Montage eines Gehäuses (1) an einem Trägerkörper (7), wobei das Gehäuse (1) eine Montagegrundfläche (8) aufweist, an der sich zumindest ein erstes Einrastmittel (4.1, 5.1, 6.1) befindet, dem ein zweites Einrastmittel (4.2, 5.2, 6.2) an dem Trägerkörper (7) zugeordnet ist und die durch Einrasten eine mechanische Verbindung bewirken, indem ein vor dem 55  
Einrasten hervorstehendes rückstellbar gelagertes Teil (2)
  - a) an der Montagegrundfläche (8) zum Trägerkörper (7) hin oder
  - b) am Trägerkörper (7) zur Montagefläche (8) hin 60
 und eine Meßanordnung (10) vorgesehen sind, mit der bestimmt wird, ob das rückstellbar gelagerte Teil (2) in der hervorstehenden (2.1) oder in der rückgestellten (2.2) Position ist, die Meßanordnung (10) zur Kalibrierung wenigstens 65  
einen ersten Meßwert als Referenzwert erfaßt und ablegt und diesem Referenzwert die hervorstehende Position (2.1) zugeordnet wird,

das Gehäuse (1) mit dem ersten Einrastmittel (4.1, 5.1, 6.1) an der Montagegrundfläche (8) mit dem zweiten Einrastmittel (4.2, 5.2, 6.2) am Trägerkörper (7) durch Einrasten verbunden wird, wobei das rückstellbar gelagerte Teil (2) dabei in die rückgestellte Position (2.2) gedrückt wird und mittels der Meßanordnung (10) das erfolgte Einrasten überprüft wird, indem ein weiterer Meßwert mit dem Referenzwert verglichen wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

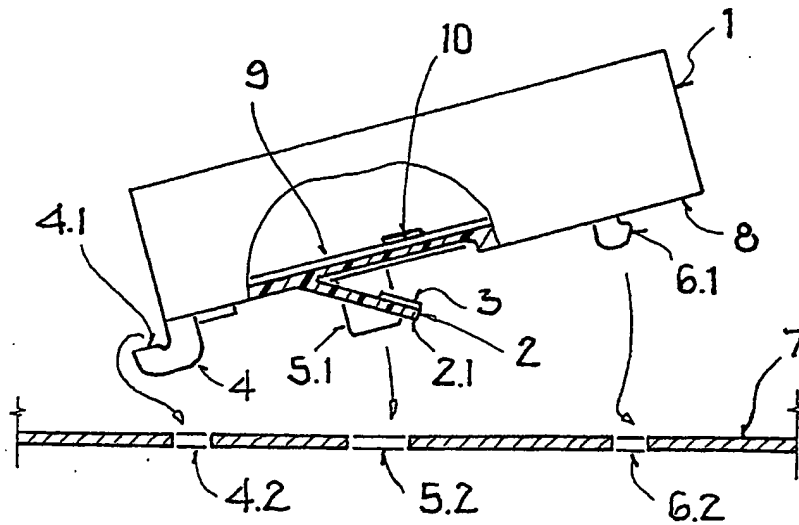


FIG. 1

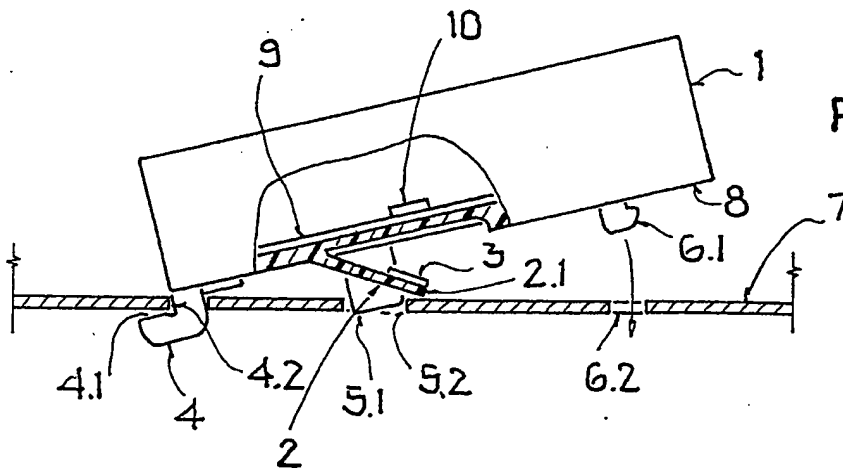


FIG. 2

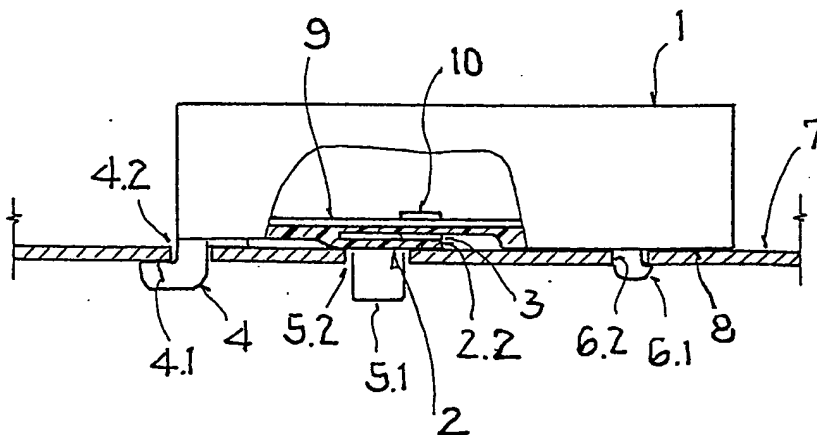


FIG. 3